



*Izn*

# PATENT

## IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

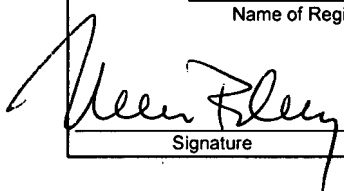
Docket No.: DISALVO

In re Application of:	)
FRANCESCO DiSALVO	)
Appl. No: 10/726,100	) Examiner: Vrettakos, Peter
Filed: December 2, 2003	) Group Art Unit: 3739
For: SILVER ALLOYS FOR USE IN MEDICAL,	) Confirmation No.: 9233
SURGICAL AND MICROSURGICAL	)
INSTRUMENTS, AND PROCESS FOR	)
PRODUCING THE ALLOYS	)

### SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

S I R:

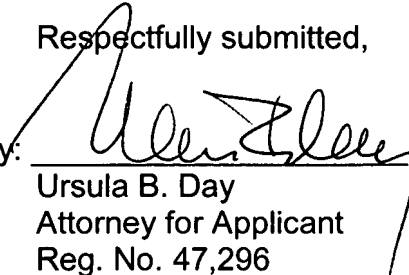
I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to "Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450", on <u>June 6, 2007</u> .	
(Date)	
<u>URSULA B. DAY</u>	
Name of Registered Representative	
	<u>June 6, 2007</u>
Signature	Date of Signature

Applicant submits a certified copy of the priority document PA 2003 A 000007 under 35 U.S.C. §119(a)-(d).

The Commissioner is hereby authorized to charge any fees which may be required, or credit any overpayment to Deposit Account No.: 06-0502.

Respectfully submitted,

By:

  
Ursula B. Day  
Attorney for Applicant  
Reg. No. 47,296

Date: June 6, 2007  
350 Fifth Avenue, Suite 4714  
New York, N.Y. 10118  
(212) 244-5500  
UBD:af

00001438 04/06/2007 18:48:21  
0001-00009 450E28C148E725D0  
IDENTIFICATIVO 01051511191465



00001437 04/06/2007 18:48:17  
0001-00009 083CFD1AA23575D8  
IDENTIFICATIVO 01051511191476

0 1 05 151119 146 5

0 1 05 151119 147 6

# Ministero dello Sviluppo Economico

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

**Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:  
INVENZIONE INDUSTRIALE N. PA 2003 A 000007**

Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
" depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

Inoltre Istanza di Trascrizione (pagg. 2) depositata alla CCIAA di Palermo  
Prot. PA 2005 E 000003 del 26.10.2005.

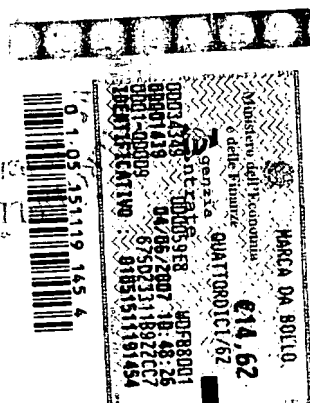
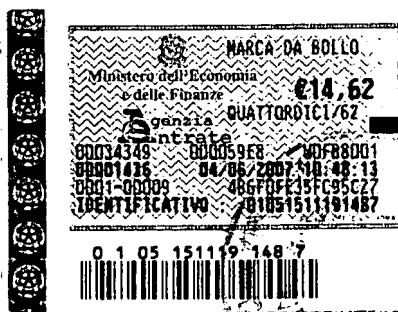
Si compone di pagg. 24

Roma, li.....0.5.6.10.2007.....

IL FUNZIONARIO

*Paola Giuliano*

Dr.ssa Paola Giuliano



## AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

MODULO A

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO

## A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione DI SALVO FRANCESCOResidenza PALERMOcodice DSL FNC 82103A195J

2) Denominazione \_\_\_\_\_

Residenza \_\_\_\_\_

codice \_\_\_\_\_

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome \_\_\_\_\_

cod. fiscale \_\_\_\_\_

denominazione studio di appartenenza \_\_\_\_\_

via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_ (prov) \_\_\_\_\_

## C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

DI SALVO FRANCESCOvia DON ORIONEn. 18città PALERMOcap 90142(prov) PA

## D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) \_\_\_\_\_

gruppo/sottogruppo ☐ /STRUMENTI CHIRURGICI E MEDICALI CHE APPLICANO RADIAZIONE INFRAROSSA LONTANA PER TRATTARE TESSUTO BIOLOGICO.ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒SE ISTANZA: DATA ☐ / ☐ /

N. PROTOCOLLO \_\_\_\_\_

## E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) DI SALVO FRANCESCO

3) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_ 4) \_\_\_\_\_

## PRIORITA'

Nazione o  
organizzazione

Tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato  
S/R

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data N° Protocollo

1) \_\_\_\_\_ / /

2) \_\_\_\_\_ / /

## G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

## H. ANNOTAZIONI SPECIALI

## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc.	Prov.	n. pag.	n. tav.	Descrizione
Doc. 1)	PROV	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>16</u>	riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)
Doc. 2)	PROV	<input type="checkbox"/>	<u>04</u>	disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)
Doc. 3)	RIS	<input type="checkbox"/>		lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale
Doc. 4)	RIS	<input type="checkbox"/>		designazione inventore
Doc. 5)	RIS	<input type="checkbox"/>		documenti di priorità con traduzione in italiano
Doc. 6)	RIS	<input type="checkbox"/>		autorizzazione o atto di cessione
Doc. 7)				nominativo completo del richiedente

SCIOGLIMENTO RISERVE	
Data	N° protocollo
___/___/___	_____
___/___/___	_____
___/___/___	_____
___/___/___	_____
Confronta singole priorità	
___/___/___	_____

8) attestati di versamento, totale lire EURO CENTOTTANTOTTO/51 (€ 188,51)

obbligatorio

COMPILATO IL 19 / 05 / 2003 FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)CONTINUA (SI/NO) ☒ NODEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA (SI/NO) ☒ SICAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO AGRICOLTURA DI PALERMOcodice 82

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

PA 2003 A 000007

Reg. A

L'anno DUEMILATRE

il giorno

DICIANNOVE

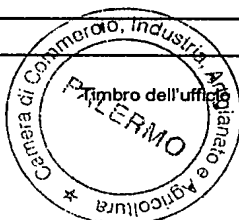
del mese di

MAGGIOIl (I) richiedente (I) sopraindicato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto soprariportato.

ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

NESSUNA

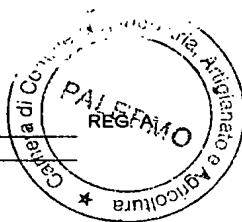
IL DEPOSITANTE

L'UFFICIALE ROGANTE  
Il Funzionario DirettivoMario Crichin

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA **PA 2003 A 000007**

NUMERO BREVETTO \_\_\_\_\_



DATA DI DEPOSITO

19 / 05 / 2003

DATA DI RILASCIO

□ / □ /

**A. RICHIEDENTE (I)**

Denominazione

DI SALVO FRANCESCO

Residenza

PALERMO

**D. TITOLO**

STRUMENTI CHIRURGICI E MEDICALI CHE APPLICANO RADIAZIONE INFRAROSSA LONTANA PER TRATTARE TESSUTO BIOLOGICO.

Classe proposta (sez./cl./scl/)

(gruppo sottogruppo)

☐ /**L. RIASSUNTO**

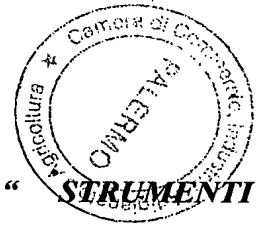
LA PRESENTE INVENZIONE SI RIFERISCE A STRUMENTI CHIRURGICI E MEDICALI E METODI PER TRATTARE TESSUTO BIOLOGICO.  
GLI STRUMENTI CHIRURGICI E MEDICALI E METODI DELLA PRESENTE INVENZIONE APPLICANO MATERIALE PREZIOSO IN LEGA CAPACE DI EMETTERE RADIAZIONE INFRAROSSA LONTANA DURANTE IL TRATTAMENTO DI TESSUTO BIOLOGICO.-

\*\*\*\*\*

**M. DISEGNO**

PA 2003 A 000002

PAG-01/12



**DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE INDUSTRIALE DAL TITOLO "STRUMENTI CHIRURGICI E MEDICALI CHE APPLICANO RADIAZIONE INFRAROSSA LONTANA PER TRATTARE TESSUTO BIOLOGICO".**

a nome di **FRANCESCO DI SALVO dott. in Fisica residente a PALERMO**  
**di nazionalità italiana.**

\*\*\*\*\*

***References citate***

Tutino M.; Dispenza C.; Casanova S.; Ochoa E.; Auriolles F.; Caruso M.; Buscemi P.; Ferrara P.  
**"Radiosurgery and superlight prosthesis in maxillary tumors"** International Congress of oral and maxillofacial Surgery 14 of May 2003 Athen.

Tutino M.; Casanova S.; Scarnà C.; Caruso M.; and Staffenberg D. **"Treatment of fibrous Hyperplasia of the maxillary tuberosity and palate with radio frequency and fibrin glue: a case report"** International Congress of oral and maxillofacial Surgery 14 of May 2003 Athen.

G. Sirman, et al. **"Stimulated Far Infrared Emission From Copper-doped Germanium Crystals"**, Appl. Phys: Lett, 70 (13), 1659-1661 (31 Marzo 1997).

**DESCRIZIONE**

**Settore tecnico**

La presente invenzione è inerente al settore della chirurgia e della medicina e più segnatamente si riferisce a **materiale prezioso in lega per strumenti chirurgici e medicali che applicano radiazione infrarossa lontana per trattare tessuto biologico.**

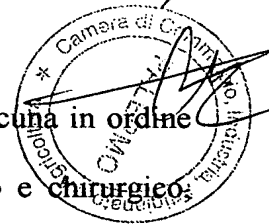
**Stato dell'arte**

L'impiego di argento ed oro nei settori della gioielleria e della medicina è convenzionalmente noto.

Metodi e processi che impiegano detti metalli si trovano nei seguenti brevetti:

GB N° 2,255,348 a M. Rateau et al.; IT N° 1,235,670 a Francesco Di Salvo; U.S. N° 6,506,267 a

Hiroshi Fujiyasu et al.; U.S. N° 6,293,946 a Thorne J.; U.S. N° 6,296,637 a J. Thorne et al.



Da un attento esame di questi brevetti si evince che nessuno di essi fa menzione alcuna in ordine alla possibilità di costruire materiale prezioso in lega destinato al settore medico e chirurgico, caratterizzato dalla specifica proprietà di emettere radiazione infrarossa lontana per trattare tessuto biologico.

I brevetti U.S. N° 200100114806 a Ellman A. et al.; U.S. N° 4,074,718 a Morrison Jr. et al. (Valleylab, Inc.); U.S. 20030028189 a Woloszko J. et al. (Arthrocare, Corp.); U.S. N° 6,533,781 a W.P. Him et al. (Team Medical LLC) non fanno menzione alcuna in ordine alla possibilità di costruire strumenti elettrochirurgici con metalli preziosi, caratterizzati dalla capacità di emettere radiazione infrarossa lontana.

*In forza di quanto fin qui detto, allo stato attuale della scienza e della tecnica non esiste alcun materiale prezioso in lega per strumenti chirurgici e medicali caratterizzato dalla peculiare proprietà di emettere radiazione infrarossa lontana per trattare tessuto biologico.*

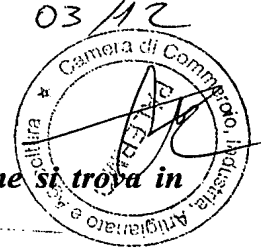
#### Sommario dell'invenzione

*Il termine radiazione infrarossa lontana (Far Infrared Radiation), secondo la presente invenzione identifica lo spettro elettromagnetico che include frequenze nel range che si estende da 1 a 4 THz.*

In ordine agli effetti terapeutici della radiazione infrarossa lontana su tessuto biologico, esistono diverse pubblicazioni internazionali.

Una ricerca medica giapponese (Brevetto U.S. N° 5,481,647) i cui risultati sono stati pubblicati con il titolo "*The effects of Porcelain-emitted Far-infrared Radiation on the Vitalization of Lymphocyte*" ha dimostrato che la radiazione infrarossa lontana vitalizza le cellule del tessuto umano.

*Un obiettivo primario della presente invenzione consiste nel costruire materiale prezioso in lega per strumenti chirurgici e medicali, capace di emettere radiazione infrarossa lontana in coerente vibrazione di risonanza molecolare col tessuto biologico.*



*Per tessuto biologico deve intendersi ogni organismo vivente ed ogni sostanza che si trova in esso.*

*Il termine materiale prezioso in lega identifica leghe la cui base fondamentale è costituita da oro, argento, platino e palladio ovvero loro combinazioni.*

*Il materiale prezioso in lega secondo la presente invenzione deve avere una elevata resistenza alla solfurazione, ossidazione e corrosione, deve essere biocompatibile e possedere un adeguato grado di duttilità, malleabilità e durezza in ordine all'impiego cui è destinato.*

*Detto materiale prezioso in lega contiene da 0.6% fino a 14.4% in peso di germanio, da 2% fino a 20% di accettore dopante in termini di rapporto ponderale rispetto al germanio, da 85% fino a 99% in peso di metallo prezioso.*

*Descrizione dettagliata dell'invenzione.*

*Il germanio quando aggiunto in lega a metalli preziosi nel determinato range che si estende da 1% fino a 9% in peso si disperde formando microcristalli quantistici semiconduttori di germanio.*

*L'effetto "far infrared" del germanio è assolutamente esibito in forza del fatto che, durante la fusione, microcristalli quantistici semiconduttori di germanio si formano nella matrice del materiale prezioso in lega.*

*Komiyama Susumu ha costruito un prototipo di un semiconduttore laser usando p-germanio ed ha verificato durante raffreddamento con He liquido, una oscillazione laser di raggi infrarossi lontani caratterizzati da una lunghezza d'onda di 80-120 microns (Solid State Physics, Volume 31, nr. 4, 1996.*

*La "conditio sine qua non" in ordine alla realizzazione pratica della presente invenzione consiste nel fatto che almeno una forma di energia indotta viene fatta propagare dentro il materiale prezioso in lega, che basa il suo funzionamento sul sinergismo di fondamentali effetti terapeutici.*

*Un primo effetto terapeutico consiste nel propagare energia indotta attraverso la matrice del materiale prezioso in lega, applicandola direttamente a tessuto biologico.*

*Un secondo effetto terapeutico consiste nel propagare energia indotta dentro la matrice del materiale prezioso in lega, in modo da stimolare i microcristalli quantistici di p-germanio ad emettere radiazione infrarossa lontana nel range di frequenze che si estende da 1 a 4 THz.*

*Un terzo effetto terapeutico consiste nell'applicare radiazione elettromagnetica infrarossa lontana direttamente al medesimo tessuto biologico.*

*Il sinergismo degli effetti terapeutici si perfeziona in forza del fatto che viene adoperato materiale prezioso in lega dotato di elevata conduttività termica ed elettrica; e ciò anche per annullare l'effetto stick sulle punte degli strumenti elettrochirurgici.*

Questo sinergismo di effetti terapeutici consente di eseguire funzioni di microtaglio e di microcoagulo con precisione estrema.

Gli strumenti che si possono costruire con il materiale prezioso in lega oggetto della presente invenzione sono: *impianti, protesi e strumenti inerenti a tutti i settori della medicina, chirurgia, elettrochirurgia e microchirurgia.*

Strumenti costruiti con detto materiale prezioso in lega trovano piena applicazione in cardiologia interventistica, e più segnatamente nelle procedure di ablazione definitiva dei circuiti aritmici.

Gli elettrodi dei cateteri, introdotti fin dentro il cuore possono essere costruiti vantaggiosamente con il materiale in lega oggetto dell'invenzione.

*Secondo la presente invenzione questo materiale prezioso in lega ha una tale natura radiante che gli elettroni emettono radiazione infrarossa lontana a qualsiasi temperatura al di sopra dello Zero Assoluto (0°K ovvero -273°C).*

In forza di quanto adesso detto, il calore del corpo umano rappresenta *una forma di energia termica* capace di stimolare la emissione di radiazione infrarossa lontana in microcristalli quantistici di p-germanio, dispersi nella matrice del materiale che forma oggetto della presente invenzione.

*Questo materiale prezioso in lega destinato alla costruzione di strumenti chirurgici e medicali deve contenere meno del 6% ed almeno 1% in peso di germanio e più segnatamente da 1.2% fino a 5% in peso di germanio.*





Più segnatamente detto materiale è composto da metalli preziosi, da germanio ed almeno un elemento accettore dopante.

Haller Eugene E. e Bruendermann Erik (Brevetto U.S. N° 6,011,810) hanno sperimentato e verificato che semiconduttori drogati con **accettori dopanti non idrogenici** possono generare una radiazione infrarossa lontana in un range di frequenze che si estende da **40 fino a 130 cm<sup>-1</sup>**.

Gli accettori dopanti debbono essere presenti nel materiale in lega secondo un rapporto ponderale rispetto al germanio non superiore al **15%** e non inferiore al **5%**.

***Durante la fase fusoria dei componenti del materiale in oggetto, i metalli preziosi funzionano come donatori e danno luogo alla formazione di microcristalli quantistici di n-germanio.***

***Per ottenere la formazione di microcristalli quantistici di p-germanio è indispensabile aggiungere almeno un accettore dopante capace di cancellare la funzione del donatore.***

***Secondo la presente invenzione, ogni forma di energia termica propagata nella matrice del metallo prezioso in lega stimola i microcristalli quantistici di p-germanio ad emettere radiazione elettromagnetica infrarossa lontana in coerente vibrazione di risonanza molecolare con tessuto biologico target.***

***L'emissione della radiazione infrarossa lontana è modulabile, per cui possono essere prodotte ed usate diverse bande di frequenza di radiazione ottenendo ogni effetto desiderato su tessuto biologico.***

***Dal momento che le vibrazioni che avvengono a frequenze di radiazione infrarossa lontana influenzano la funzionalità delle molecole cellulari del tessuto, il materiale prezioso in lega oggetto della presente invenzione diventa un mezzo ideale per indurre vibrazioni di risonanza molecolare con proteine ed altre biomolecole.***

***Il materiale prezioso in lega può produrre significativi cambiamenti nel tessuto biologico in quanto l'energia elettromagnetica radiante nella banda di radiazione infrarossa lontana, rilasciata dentro il tessuto biologico viene convertita in energia vibrazionale di fononi ad una frequenza identica ovvero relativa alla radiazione incidente ai raggi infrarossi lontani.***

PA 2003 A 000007

PA6-06/12



*Questa energia vibrazionale nel range di frequenza della radiazione infrarossa lontana viene ricevuta, accumulata e ritrasmessa dalle biomolecole, e più segnatamente dalle microstrutture del citoscheletro.*

*Appare evidente che il materiale prezioso in lega oggetto della presente invenzione può essere usato per indurre vibrazioni di fononi ovvero modificare esistenti vibrazioni di fononi in tessuto biologico.*

*Tali vibrazioni nel range di frequenza della radiazione infrarossa lontana sono sostenute dal citoscheletro e possono essere trasmesse attraverso il medesimo.*

*Il materiale in lega preziosa della presente invenzione può modificare altre biomolecole direttamente ovvero indirettamente interagendo con gli elementi del citoscheletro, quali ad esempio RNA, lipidi, centrioli, DNA, nucleosidi, fosfolipidi ed ogni altro elemento del citoscheletro.*

*In senso più ampio la presente invenzione è diretta alla rottura di grandi molecole per ottenere molecole più piccole con differenti caratteristiche spaziali ovvero per formare unità molecolari più piccole.*

*La presente invenzione rivendica la caratteristica di essere diretta alle seguenti applicazioni medicali, chirurgiche, elettrochirurgiche e microchirurgiche:*

Medicina oncologica, Chirurgia oncologica, Radio Diagnostica e Trattamenti Radio Terapici, Urologia, Otorinolaringoiatria (incluse uvulopalatoplastica, decongestione dei turbinati, riduzione tridimensionale della lingua), Chirurgia Cranio Maxillo Facciale (trattamento dei tumori), Neurochirurgia, Neuro-radiologia, Neuro-Radioterapia, Chirurgia Ortopedica, Ortopedia (dagli impianti all'uso di elettrodi speciali), Chirurgia Plastica, Distrazione Osteogenetica, Induzione e Stimolazione cellulare, Trattamento delle piaghe da decubito, Chirurgia Estetica, Liposuzione (utilizzando cannule specifiche che applicano radiazione infrarossa lontana per ridurre la quantità di tessuto adiposo in modo omogeneo, senza creare danno termico), Resurfacing (applicazione della radiazione infrarossa lontana nei processi di ringiovanimento del viso ovvero del corpo),

PA 2003 A 000007



Applicazione sinèrgica della radiazione infrarossa lontana unitamente a prodotti cosmetici,  
Applicazione degli elettrodi ad emissione di radiazione infrarossa lontana in Mammoplastica  
additiva ovvero riduttiva, Lifting del collo e del viso, Impianti dentali che sfruttano gli effetti  
terapeutici della radiazione infrarossa lontana per attivare il microcircolo, Trattamento dei tumori  
della regione orale, Trattamento della cataratta, Trattamento delle lesioni della retina, Trattamento  
della patologia degli Annessi, Cardiopatia ischemica, Applicazione della radiazione infrarossa  
lontana per stimolare la rigenerazione del microcircolo in soggetti infartuati e per la prevenzione  
dell'infarto, Trattamento delle aritmie, Inserimento di sonde in sede intravascolare, Cerotti  
cardiologici applicati esternamente o sotto cute, Pacemakers per la stimolazione del microcircolo,  
Chirurgia endoscopica estesa in tutti i settori, Trattamento del dolore in Acustica (applicazioni  
eseguite per via endoscopica ovvero per via endovascolare), Trattamento delle ustioni,  
Dermatologia in ordine a trattamenti di patologie che rispondono all'attivazione del microcircolo in  
forza dell'applicazione specifica della radiazione infrarossa lontana, Uso di maschere da applicare  
sul viso con effetto rigenerante del collagene (effetto antiaging).

In modo generale ma non limitativo la presente invenzione rivendica la caratteristica di essere  
applicata a procedure che interessano tutti i tessuti del corpo, procedure di cardiologia  
interventistica, procedure intravascolari, chirurgia artroscopica, procedure di urologia, toracoscopia,  
laparoscopia, varie procedure cardiache, chirurgia ortopedica, cosmetica, otorinolaringoiatrica,  
odontoiatrica, procedure oncologiche, neurologiche e spinali.

**Esempio**

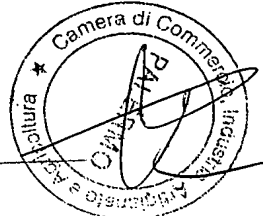
*Le seguenti leghe costituiscono eccellente materiale per la costruzione di strumenti chirurgici e  
medicali secondo la presente invenzione:*

**Oro:Germanio:Rame=98:1.84:0.16**

**Platino:Germanio:Oro=98:1.85:0.15**

**Argento:Germanio:Rame=98:1.84:0.16**

**Oro:Germanio:Indio=98:1.85:0.15**



**Platino:Germanio:Indio=98:1.84:0.16**

**Argento:Germanio:Indio =97:2.74:0.26**

Tutti i materiali in lega secondo la presente invenzione possono essere preparati con **metodi fusori convenzionali**.

Un metodo per costruire materiale in lega secondo la presente invenzione consiste nell'impiego di **processi di rapida solidificazione**, utilizzando una versatile combinazione di metalli preziosi e di elementi additivi.

Un altro metodo consiste nell'effettuare processi di fusione in **condizioni di microgravità**.

Un altro metodo ancora consiste nel fondere tutti i componenti della lega in presenza di **alte pressioni**.

**Il termine elementi additivi identifica germanio e metalli accettori dopanti.**

### **ESPERIMENTO CHIRURGICO**

**E' stato preparato il seguente materiale prezioso in lega :**

**Argento:Germanio:Rame=98:1.84:0.16.**

**Il rame in lega ha la funzione di accettore dopante di tipo non idrogenico.**

Tutti i componenti vengono fusi in un forno ad induzione ad alta frequenza con impiego di gas argon.

La lega ha un range di fusione (solidus-liquidus) di 870°C-890°C.

Essa viene sottoposta ad "age hardened" fino a raggiungere una durezza di 120 HV (Vickers), mediante i seguenti procedimenti:

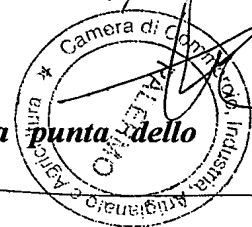
- Riscaldamento a 700 °C per 30 minuti, e successivo raffreddamento in acqua.
- Trattamento a 250°C per 120 minuti.

**Il materiale di argento in lega sopra descritto contiene nella sua matrice microcristalli quantistici di p-germanio e possiede pienamente la proprietà di emettere radiazione elettromagnetica infrarossa lontana, nel range di frequenze che si estende da 1 a 4 THz.**

Detta lega ha una conduttività termica superiore a 0.35 W/cm.gradi K.

PA 2003 A 000007

PAG. 09/12



*Questa caratteristica consente ulteriormente di eliminare l'effetto stick sulla punta dello strumento elettrochirurgico.*

**Esecuzione dell'intervento:**

In data 02.05.2003 il Chirurgo Plastico Dr. **Matteo Tutino** esegue a Palermo un intervento per l'ablazione di una massa tumorale nel palato molle di un uomo dalle iniziali G.D e di anni 75.

Per realizzare l'intervento viene utilizzato un generatore a radiofrequenza Ellman Surgitron 4 MHz.

L'elettrodo per eseguire l'intervento (Foto N° 1) costruito con un materiale in lega d'argento (Ag:Ge:Cu=98:1.84:0.16) è stato preparato secondo le modalità sopra descritte.

Il generatore RF viene predisposto per taglio e coagulo ad una potenza di 7 W.

La emostasi viene regolata inizialmente a 12 W e successivamente per potere coagulare vasi più grandi viene portata a 35 W.

In diverse fasi dell'intervento la punta estrema dell'elettrodo viene collegata col filo di un termografo JEOL (dotato di una risoluzione termica di 1°C) per il monitoraggio della temperatura.

In anestesia generale viene infiltrata la mucosa del palato molle fino agli strati più profondi, dalla periferia in modo concentrico fino alla regione interessata dal tumore.

L'incisione viene eseguita in forma circolare e alla applicazione dell'elettrodo si nota per via microscopica un effetto di disidratazione delle strutture mucose.

La massa tumorale viene asportata in blocco da mucosa orale (Fig. 3), fino alla sottomucosa del versante nasale (Fig. 4 e 5).

La mucosa del versante nasale, non viene danneggiata e pertanto la perdita di sostanza viene chiusa attraverso un lembo di muscolo elevatore del palato e di uvula (Fig. 6 e 7).

La sutura del piano muscolare è eseguita con punti in vicryl, mentre la mucosa viene suturata con nylon 5/0.

La massa tumorale asportata ed i margini vengono inviati all'Istituto di Anatomia Patologica (Registro Grandi interventi 2003 nr. 4350 della Clinica ORL-R, Università degli Studi di Palermo).

Pa 2003 A 000007

Pa 10/12



**Risultati:** Il paziente si è risvegliato in modo regolare e fin da subito non ha accusato alcun dolore post-operatorio.

Non c'è stato edema né escara nella regione interessata all'intervento.

**Esame istologico:** L'esame del pezzo macroscopico non evidenzia nel tessuto connettivo dati obiettivi di danno termico superiore ai 6 microns.

Per ciò che concerne la struttura muscolare tissutale e ghiandolare, non si nota danno termico alcuno né si evidenziano alterazioni strutturali.

Il tessuto adiposo sottocutaneo ed i vasi sono totalmente rispettati.

In nessuno dei summenzionati tessuti istologici vengono evidenziati danni cellulari riferibili a calore (Figg. 8,9,10,11,12,13,14).

**Discussione:** Durante varie fasi dell'intervento il monitoraggio termico della punta dell'elettrodo, mostra chiaramente che in nessuna fase si è avuta una temperatura superiore a 40 °C.

La radiazione infrarossa lontana emessa dai microcristalli quantistici di p-germanio agisce in modo sinergico con l'energia elettrotermica fornita dal generatore RF e con l'effetto anti stick prodotto dalla elevata conduttività termica del materiale in lega.

In questo modo si ottiene una perfetta disidratazione cellulare durante l'operazione di taglio.

Dal momento che l'elettrodo agisce a bassa temperatura, quando si opera con funzione di coagulo si rende necessario lavorare a potenze maggiori.

In forza di quanto adesso detto si comprende perfettamente perché l'esame istologico evidenzia assoluta assenza di danno termico ovvero di alterazioni tissutali.

L'uso del materiale prezioso in lega, oggetto della presente invenzione, facilita la guarigione con un recupero postoperatorio molto rapido in virtù della rottura della linea dolore-spasmo.

**Spiegazioni delle figure:**

FIG. 1 è una foto dell'elettrodo.

FIG: 2 è una foto che mostra la neoplasia del palato molle del Signor G.D.

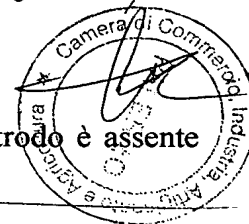


FIG. 3 è una foto che mostra l'elettrodo in azione operativa. Sulla punta dell'elettrodo è assente l'effetto stick da tessuto necrotico.

FIG. 4 è una foto che mostra particolare della resezione del piano muscolare.

FIG. 5 è una foto che mostra pezzo macroscopico asportato. I margini appaiono ben delineati ed il tessuto preservato.

FIG. 6 è una foto che mostra come il lembo di uvula viene scolpito senza sanguinamento in forza dell'utilizzo dell'elettrodo a radiazione biogenetica infrarossa lontana.

FIG. 7 è una foto che mostra il lembo in sede. Si nota la mancanza di sofferenza da danno termico ovvero ischemia del lembo.

FIG. 8 è una foto istologica del tessuto connettivo con danno termico insignificante (inferiore a 6 microns).

FIG. 9 è una foto istologica del tessuto ghiandolare dopo asportazione con tecnologia ad infrarossi lontani.

FIG. 10 è una foto relativa alla superficie muscolare del palato, dove non c'è assolutamente danno termico.

FIG. 11 è una foto di un vaso capillare e tessuto adiposo, dove si nota assoluta assenza di danno termico.

FIG. 12 è una foto con ingrandimento 10X del pezzo istologico alla base d'impianto.

FIG. 13 è una foto della struttura muscolare che risulta intatta senza danno termico.

FIG. 14 è una foto del margine di sezione dell'epitelio superficiale si evidenzia un irrilevante danno termico non superiore a 5 microns.

***In forza di quanto fin qui detto e mostrato si può affermare che il materiale prezioso in lega oggetto della presente invenzione può essere considerato la tecnologia più avanzata per il trattamento ablativo e selettivo delle masse tumorali.***

***Tutti i brevetti e le referenze sopra citate vengono qui interamente incorporate "by References".***

PA 2003 A 000007

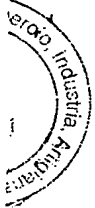


*In quel che precede sono state descritte le forme preferite di realizzazione e sono state indicate delle possibili alternative, ma deve essere espressamente inteso che ulteriori modifiche e variazioni possono essere apportate dagli esperti del ramo, senza con ciò uscire dall'ambito della presente invenzione.*

*Pertanto in forza di quanto adesso detto, le foto, gli esempi e le descrizioni sopra fatte non dovrebbero essere prese nel senso di limitare lo scopo dell'invenzione che viene definita ed integrata dalle Rivendicazioni qui allegate.*

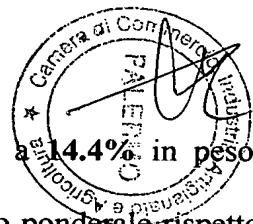
**PALERMO 19 MAGGIO 2003**

*Francesco Di Salvo*





## RIVENDICAZIONI



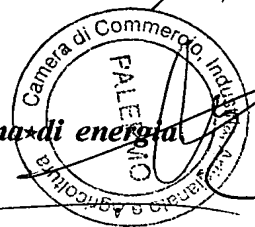
1. **Materiale prezioso in lega biocompatibile** che contiene da **0.6%** fino a **14.4%** in peso di **germanio**, da **2%** fino a **20%** di **accettore dopante** in termini di rapporto ponderale rispetto al germanio, da **85%** fino a **99%** in peso di **metallo prezioso**.
2. **Materiale** secondo la Rivendicazione **1**, quindi caratterizzato perché contiene meno del **6%** in peso di **germanio**.
3. **Materiale** secondo la Rivendicazione **1**, quindi caratterizzato perché contiene almeno **1%** in peso di **germanio**.
4. **Materiale** secondo la Rivendicazione **1**, quindi caratterizzato perché il **metallo prezioso** appartiene al gruppo di metalli preziosi che comprende **oro, argento, platino, palladio ovvero loro leghe biocompatibili**.
5. **Materiale** secondo la Rivendicazione **1**, quindi caratterizzato perché può essere preparato con **metodi convenzionali di fusione**.
6. **Materiale** secondo la Rivendicazione **1**, quindi caratterizzato perché può essere preparato mediante fusione in **condizioni di microgravità**.
7. **Materiale** secondo la Rivendicazione **1**, quindi caratterizzato perché può essere preparato in **condizioni di alte pressioni**.
8. **Materiale** secondo la Rivendicazione **1**, quindi caratterizzato perché dopo la fusione può essere sottoposto a **rapida solidificazione**.
9. **Materiale** secondo la Rivendicazione **1**, quindi caratterizzato perché la sua superficie esterna è configurata in uno stato capace di venire in contatto con **tessuto biologico**.
10. **Un metodo** per usare il **materiale prezioso** in lega secondo le Rivendicazioni **1 e 9**, quindi caratterizzato perché la sua superficie esterna è in contatto con **tessuto biologico**.



11. **Materiale** in lega secondo la Rivendicazione 1, quindi caratterizzato perché **gli accettori dopanti** appartengono al Gruppo I e/ovvero al Gruppo II e/ovvero al Gruppo III della tavola periodica degli elementi.
12. **Materiale** secondo la Rivendicazione 1, quindi caratterizzato perché contiene dispersi nella sua matrice **microcristalli quantistici di p-germanio**.
13. **Materiale** secondo la Rivendicazione 11, quindi caratterizzato perché **gli accettori dopanti idrogenici e non idrogenici sono: rame, oro, argento, berillio, magnesio, calcio, zinco, boro, alluminio, gallio ed indio**.
14. **Materiale** secondo la Rivendicazione 13, quindi caratterizzato perché **accettore dopante non idrogenico è rame**.
15. **Materiale** secondo la Rivendicazione 11, quindi caratterizzato perché il rapporto in peso dell'**accettore dopante rispetto al germanio** è inferiore al 15%.
16. **Materiale** secondo la Rivendicazione 11, quindi caratterizzato perché il rapporto in peso dell'**accettore dopante rispetto al germanio** è almeno 5%.
17. **Materiale** secondo la Rivendicazione 12, quindi caratterizzato perché i **microcristalli quantistici di p-germanio** dispersi nella sua matrice hanno la piena proprietà di emettere **radiazione infrarossa lontana il cui spettro elettromagnetico include frequenze nel range che si estende da 1 a 4 THz**.
18. **Materiale** secondo la Rivendicazione 12, quindi caratterizzato perché i **microcristalli quantistici di p-germanio** dispersi nella sua matrice, vengono stimolati alla emissione di **infrarossi lontani da ogni forma di energia indotta**.
19. **Materiale** secondo la Rivendicazione 18, quindi caratterizzato perché **una forma di energia indotta può essere quella elettrotermica RF (Radio Frequenza)**.
20. **Materiale** secondo la Rivendicazione 18, quindi caratterizzato perché **l'energia indotta può essere il calore prodotto dal corpo**.

PA 2003 A 000007

PAG. 03/03



21. **Materiale** secondo la Rivendicazione 18, quindi caratterizzato perché **una forma di energia indotta può essere quella fornita da ultrasuoni.**

22. **Materiale** secondo la Rivendicazione 18, quindi caratterizzato perché **una forma di energia indotta può essere "energia laser".**

23. **Materiale** secondo la Rivendicazione 1, quindi caratterizzata perché è destinata alla costruzione di **strumenti medicali, chirurgici, elettrochirurgici e microchirurgici.**

24. **Materiale** secondo la Rivendicazione 23, quindi caratterizzato perché **gli strumenti chirurgici e medicali comprendono protesi ed impianti** e sono configurati sotto qualsiasi forma geometrica idonea allo scopo cui sono destinati.

25. **Materiale** secondo le Rivendicazioni da 1 a 24, quindi caratterizzato perché la radiazione infrarossa lontana emessa dagli strumenti che formano oggetto della presente invenzione entra in vibrazione di risonanza molecolare con le biostrutture e le strutture fisiche del tessuto biologico irradiato.

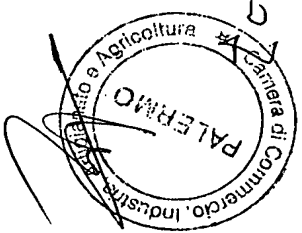
\*\*\*\*\*

PALERMO 19 MAGGIO 2003

*Francesco Di Salvo*

di Commercio, Industria

PA 2803 A 00002



Tav. I / 04

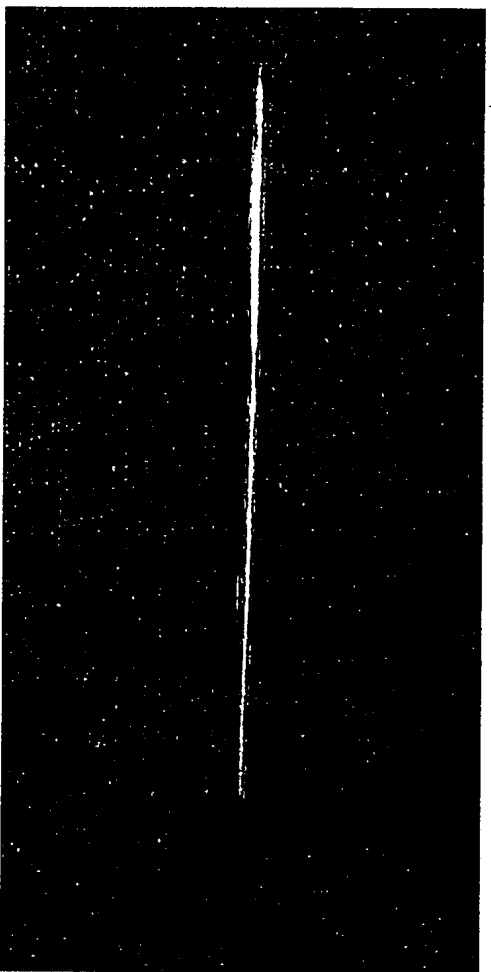


Fig. 1: elettrodo prototipo realizzato in materiale della lega in oggetto al brevetto

*Scuola D. J. J. J.*

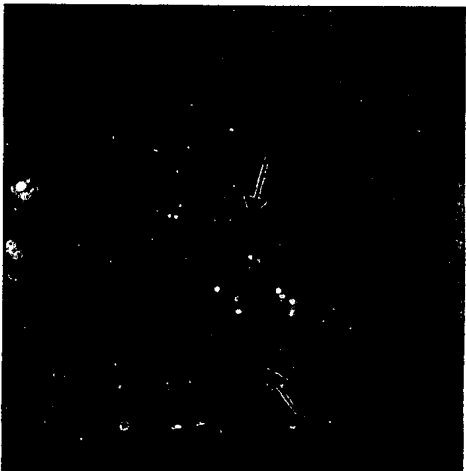


Fig. 2: neoplasia del palato molle; le frecce ne indicano l'estensione

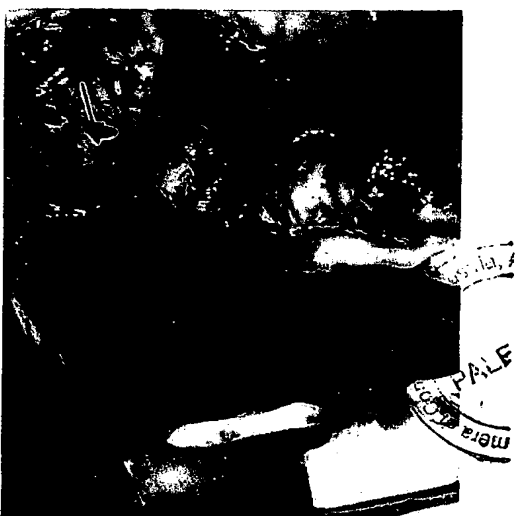


Fig. 3: mostra in azione l'elettrodo durante la resezione del tumore nel versante sottostante alla mucosa nasale. Si noti come alla punta dell'elettrodo, indicata dalla freccia, non è presente effetto stick da tessuto necrotico.



Fig. 4: particolare della resezione del piano muscolare (freccia) corrispondente all'elevatore del palato.

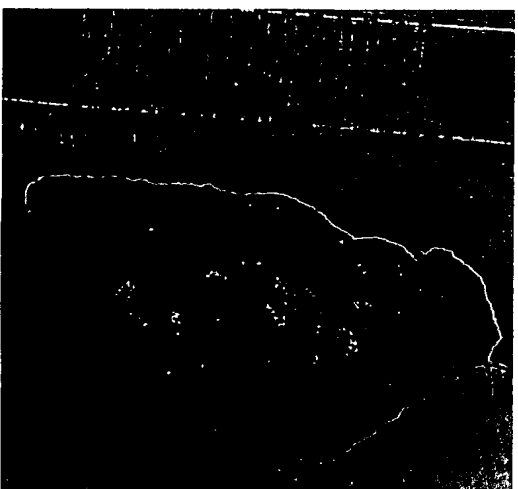


Fig. 5: Pezzo macroscopico contenente il tumore resecato in blocco, i margini appaiono ben delimitati ed il tessuto preservato



Fig. 6: Il lembo di uvula viene scolpito senza sanguinamento mediante infrarossi estremi irradiati dall'elettrodo, attivato dall'energia elettrotermica da RF.



Fig. 7: Lembo in sede, si noti la mancanza di sofferenza da danno termico, o ischemia del lembo, la freccia indica l'uvula.

*Francesco Di Stefano*

PA 2003 \* 000002

Tav. II / 04



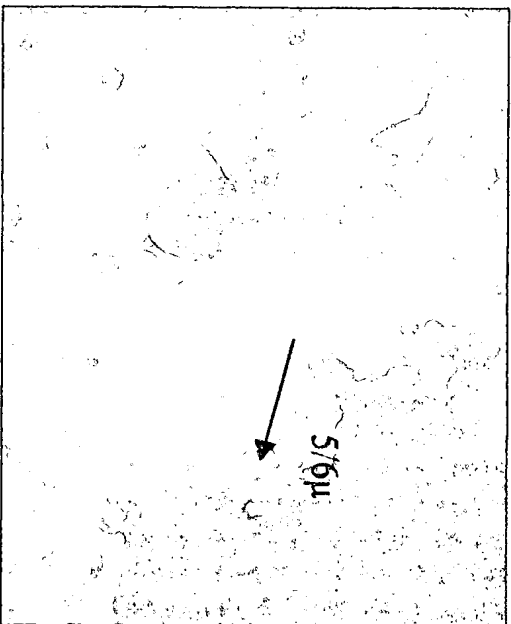


Fig.8: Questa foto istologica evidenzia il connettivo corrispondente al margine dello specime chirurgico dove il tessuto ha subito danno termico inferiore a  $6\ \mu$

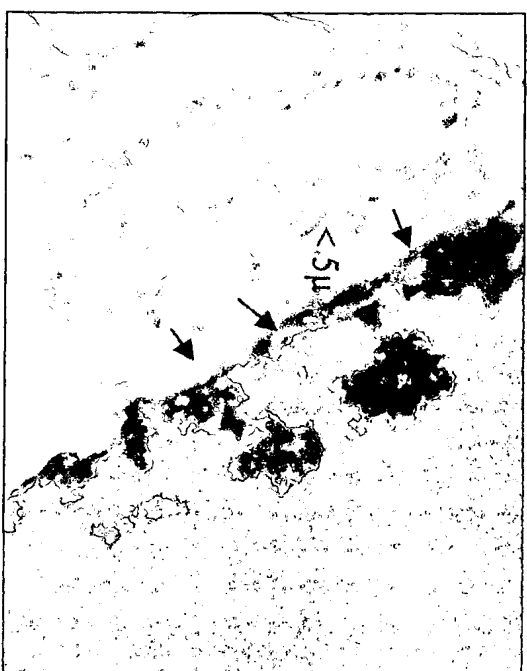


Fig. 9: Questa foto mostra il tessuto ghiandolare del palato molle dopo asportazione mediante tecnologia ad infrarossi estremi, il margine di sezione indicato dalle frecce si mostra libero è si nota la pressoché assenza di danno termico (inferiore a 5 micron). Il tessuto ghiandolare è perfettamente rispettato.

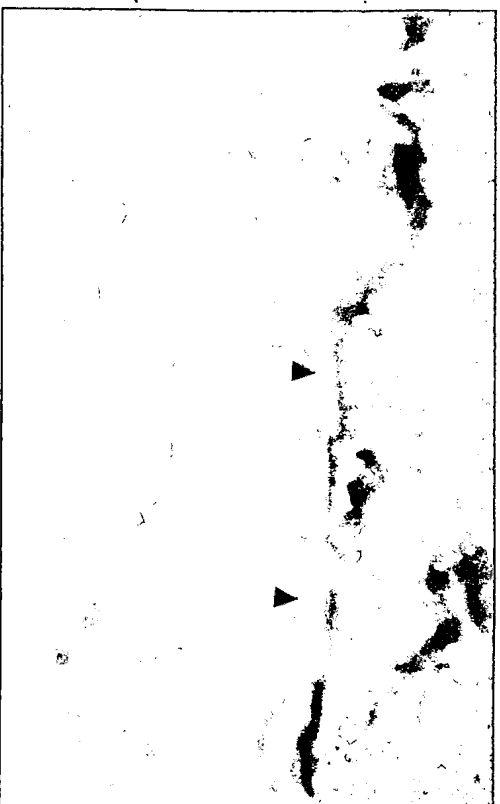


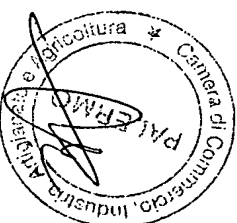
Fig.10: Le frecce mostrano il margine di sezione sulla superficie muscolare del palato, dove è completamente assente danno termico.



Fig.11: Evidenza di vaso capillare (V) e tessuto adiposo sottomucoso, dove si nota l'assenza totale di danno termico, la freccia indica il margine di resezione

PA  
di Com

PA 2003 4 000027



Tav. III/04

*Stefano Di Stefano*

ligian  
PALESTRA

PA 2003 A 000002

Tav. IV / 04

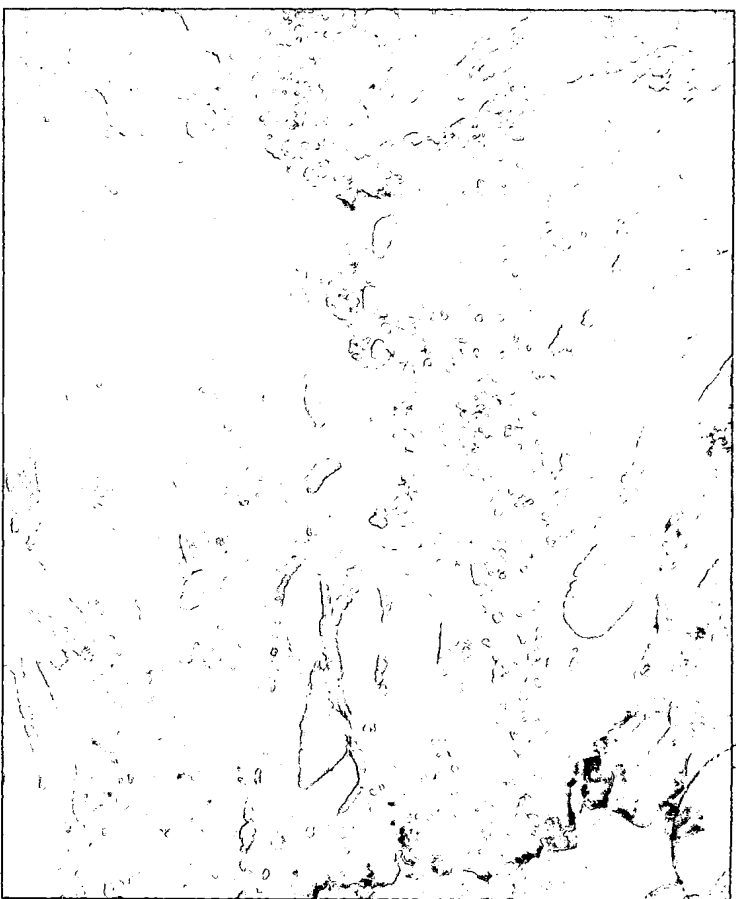
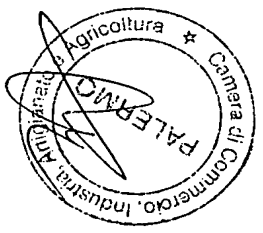


Fig. 12. Ingrandimento 10x, foto del pezzo istologico alla base d'impianto: margine profondo fotografato di fronte. Si

evidenziano lesioni focali di omogenizzazione citoplasmatica con perdite della individualità cellulare.

Attraverso una metodica semiquantitativa, misurata mettendo in rapporto la quantità di danno rispetto all'intera superficie del frammento, il danno risulta essere focale ed in percentuale massima del 2-5%, invece di essere a fronte d'onda.

Fig. 13. la struttura muscolare è intatta, con assenza di danno termico, (A-B).

La T indica la regione del tumore

Diagnosi :Adenocarcinoma polimorfo "low grade"



Fig. 14: Margine di sezione del epitelio superficiale, si evidenzia danno termico inferiore a 5  $\mu$ .

*Scuola Di Fisica*

PA 2003 A 000003



Al Ministero Attività Produttive

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

via Molise n.19

00187 R O M A

Il sottoscritto:

TUTINO MATTEO, nato a Palermo l'8 giugno 1961, domiciliato a Palermo, in via Sciuti n. 15, codice fiscale TTNMTT61H08G273T;

ch i e d e

che venga trascritta, presso Codesto Ufficio, la scrittura privata 23 settembre 2005, autenticata nelle firme dal notaio Paolo Di Simone di Palermo (rep. 27438), ivi registrata presso l'Agenzia dell'Entrate, Ufficio di Palermo 1, il 30 settembre 2005 (numero 67939/2005 di prot.), con la quale:

DI SALVO FRANCESCO, nato ad Alia il 3 giugno 1942, domiciliato a Palermo, in via Don Orione n. 18, codice fiscale DSLFNC42H03A195J;

ha venduto a

TUTINO MATTEO, di cui sopra, il 50 (cinquanta) % dei diritti ad esso spettanti in dipendenza della seguente domanda di brevetto per invenzione industriale e in dipendenza dell'eventuale rilascio del relativo brevetto, e precisamente:

\* domanda n. PA 2003 A 000007 (sette), presentata a Palermo il 19 maggio 2003.



Palermo, 13 October 1945

Carlo Cuccia

